



8 MAY 2009

R.3669

# REVISTA POPULAR

## CONOCIMIENTOS UTILES



AÑO VII — TOMO XXII.

Domingo 3 de Enero de 1886

NÚM. 275

Artes  
 Historia Natural  
 Cultivo  
 Arquitectura  
 Oficios  
 Pedagogía  
 Industria  
 Ganadería

### REDACTORES

LOS SEÑORES AUTORES QUE COLABORAN EN LA  
 BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

Se publica todos los domingos

Física  
 Agricultura  
 Higiene  
 Geografía  
 Mecánica  
 Matemáticas  
 Química  
 Astronomía

**Año de 1886.**—Se despidió en nuestra pobre patria el año 1884 bajo la penosa impresión de dos provincias arruinadas á causa de un terremoto de los más extraordinarios que se han sentido en tierras habitadas; centenares de víctimas sepultadas entre ruinas, pueblos enteros deshechos, y el hambre y el espanto reinando en las ántes alegres campiñas de Granada y Málaga; así empezó el año triste de 1885, en que continuaron todavía los sacudimientos de la tierra; despues el cólera ensañándose en las poblaciones de nuestras más hermosas vegas, donde á causa del paludismo, despues de un invierno demasiado húmedo, se hallaba en las mejores condiciones para su desarrollo; siguió, como es lógico, la crisis industrial y agrícola por el aislamiento á que se sujetaron los pueblos, y cuando nos hallábamos en tan terrible trance, una poderosa nacion que parecia amiga, nos ultraja en el extremo Oriente atentando á deshora, con mengua de nuestra gloriosa marina, la integridad del territorio nacional.....

Bien hizo un periódico satírico de Berlin, contestando al grito de protesta que lanzó este pueblo, que constituye nuestro orgullo, pobre y

desventurado como es, con el símil de D. Quijote de la Mancha acometiendo los molinos de viento. Lo confesamos, cuando vimos tal semblanza, sentimos toda la vanidad que puede alentar un espíritu patriótico en esta tierra de héroes, y tuvimos compasion de Alemania, pues si es verdad que somos flacos y estamos mal armados y peor montados que el famoso D. Quijote, por dicha de ese trapo amarillo y rojo arriado en Yap, aquí sobran corazones como el del famoso manchego; y si los altos poderes del Estado no contienen los impulsos de la nacion, ya hubiésemos visto el acicalado y poderoso *molino de viento* si le hubiesen hecho mella los millares de botes de lanza dados sin cesar por los que, como aquel loco, ni cuentan los enemigos ni cejan en la pelea hasta morir. ¡Pobre España, sí, despues de tan tremenda lucha! ¡pero pobre Alemania sosteniendo una guerra incesante hasta la consumacion de nuestro triunfol

Pues bien, no terminó el año todavía sin otra nueva calamidad, cuai es la incertidumbre en los ánimos, producida por la muerte del rey, lo cual siempre ocasiona un descenso notable del crédito público y un retraimiento extraordinario de las for-

tunas que se emplean en el desarrollo de los intereses materiales de un país.

Así y todo, la patria prevalece, porque estamos acostumbrados á la pobreza, y nos alimentan más nuestras tradiciones buenas ó malas que todos los manjares y comodidades con que se regalan los primeros pueblos de la tierra.

No obstante, la caridad contra los terremotos y la epidemia, ejercida fraternalmente entre nosotros, el entusiasmo irreflexivo, pero espontáneo y verdadero contra la perfidia de Alemania, y la cordura y generosidad de los españoles en los momentos difíciles de nuestra azarosa política, ha disipado los últimos temores. Plegue á Dios que el año que comienza nos sea más propicio y podamos continuar como cristianos la obra de regeneracion cual corresponde á nuestras pasadas grandezas en el concierto europeo.

En efecto, nuestras vías férreas se aumentan aunque lentamente, pues debe considerarse las dificultades que ofrece tal sistema de comunicaciones en nuestro país, el más accidentado de Europa; las fábricas van también en grado progresivo; Madrid mismo, que está en visible de-

cadencia, continúa su desarrollo industrial, alzando en sus alrededores nuevas chimeneas, que acusan el consumo de ese *pan negro* de la industria, que tan poderosamente alimenta el trabajo; y por todas partes se advierte, á pesar de tantas calamidades que, como queda dicho, nuestra proverbial frugalidad nos permite no sólo prevalecer, sino que aún nos da alientos para avanzar en el camino de la hermosa civilización á que asistimos.

G. GIRONI.

**El sulfato de cobre y la cal contra el mildew de las viñas (1).** — Los Sres. Minnerdet y V. Gayon han estudiado la acción de una mezcla de sulfato de cobre y cal contra el mildew de las viñas.

Las gotitas de la mezcla cuprocálcica diseminadas sobre las hojas, funcionan como verdaderos reservorios de óxido de cobre, las cuales conservan durante semanas y meses dicho óxido al abrigo de la cubierta caliza, y suministra al agua del rocío y de la lluvia cierta cantidad de carbonato amónico y ácido carbónico disuelto, la mínima cantidad de cobre necesaria para impedir el desarrollo de los conidios que se depositan en la superficie de las hojas.

La cal desempeña un triple papel. En el momento de la expansión actúa como un mordiente enérgico que determina la adherencia íntima de la mezcla preservativa de las hojas. Durante algunos días es capaz de matar los conidios y los zoósporos por la causticidad de su solución en el agua de lluvia y del rocío. Y cuando se transforma en carbonato sirve para contener en los reservorios la pequeña cantidad de óxido de cobre.

Los vinos obtenidos de las viñas tratadas con sulfato de cobre y cal no contienen más que indicios dudosos de cobre, al máximo 0,1 por 1.000 litros. La fermentación y la acción del tanino y del azufre precipitan dicho metal en los depósitos.

La señora duquesa de Fitz-James anuncia que el empleo de la cal á altas dosis sobre las hojas de la vid, es un remedio eficaz y el más aplicable contra el mildew.

**La luz eléctrica y la de gas en los molinos.** — El Sr. Wilson Hartnell, de Leeds, ha leído en la sesión del 17 de Junio, en el Congreso de Molineros ingleses é irlandeses, celebrado en Glasgow, una disertación

sobre la luz eléctrica aplicada á los molinos.

En esta nota, el autor ha querido sobre todo demostrar las grandes ventajas que resultan de este sistema de alumbrado, y ha dividido su tema en tres partes:

1.º Economía que resulta del empleo de la luz eléctrica, en comparación con la de gas.

2.º Descripción sucinta de los diversos sistemas de alumbrado eléctrico.

3.º Ventajas diversas que resultan y razones que han llevado á los molineros á adoptarla.

El alumbrado de las fábricas de harina, dice, difiere totalmente del de los otros talleres, en primer lugar, por causa de la gran cantidad de aparatos empleados y su acumulación en espacio todo lo reducido que se ha podido, embarazándolo aún más los elevadores, correas, etc.; por la gran pureza que se exige del producto elaborado; por la naturaleza inflamable de las máquinas y de la misma harina en todos sus estados; por el tiempo prolongado durante el cual la luz es necesaria, trabajando la mayor parte de los grandes molinos toda la noche, de todo lo cual surgen las objeciones ó inconvenientes que se pueden oponer al empleo del gas en los molinos, y las razones que deben hacer que se prefiera el empleo de la luz eléctrica.

Todos los sistemas de alumbrado empleados hasta aquí, dependen de la luz obtenida por incandescencia de partículas de carbon, calentadas primero por la combustión de los gases de que se han separado, y después por el calor que resulta de su propia combustión.

Con el gas del carbon de piedra, por ejemplo, la mezcla hidrocarburada arde primero en la parte azul de la llama, formando vapor de agua á muy alta temperatura. El carbon, separado bajo la forma de humo, se calienta muy intensamente, produciendo la parte amarilla luminosa de la llama y se transforma luego en gas ácido carbónico. El azufre que se encuentra ordinariamente en el gas del destilado del carbon de piedra (hulla) se transforma en ácido sulfuroso.

Así, pues, una parte solamente del calor producido sirve para alumbrar, para desarrollar lumínico; hay, pues, una gran pérdida de calórico, y además, una porción del humo de carbon del interior de la llama escapa sin ser consumido por la combustión, sin arder ni dar luz.

El vapor de agua se condensa sobre los aparatos de hierro, y con la

ayuda de los ácidos sulfurosos y otros, produce una corrosión rápida.

El ácido carbónico pone la atmósfera irrespirable, viciando una llama de gas el aire de una estancia tanto como cinco personas juntas.

Como consecuencia de estos hechos diversos, en un molino de harina que trabaje toda la noche ántes de doce horas de luz artificial, la atmósfera es pesada, oprime el pecho, los obreros sienten un desagradable calor; al propio tiempo, el aire está cargado de humedad, no solamente malsana, sino desfavorable para la harina, que no puede ser tan seca como la obtenida de día, y que hasta cierto punto absorbe cierta parte de los vapores malsanos existentes en el molino.

Por otro lado, el polvo de harina es excesivamente comburente, y una atmósfera cargada del mismo se inflama con tal rapidez, que suele ocasionar terribles explosiones. En un espacio cerrado, estas explosiones ocurren con frecuencia, y muchos son los molinos incendiados por esta sola causa. Esta atmósfera inflamable se encuentra en todos los elevadores, cernedores, sasores, cilindros, en una palabra, en todas partes. Tan solo el acercarse á los puentes que dan entrada al interior de una de esas máquinas con una luz encendida en la mano es un acto peligroso. Hay también que tener mucho cuidado con las acumulaciones de ese polvillo encima de las máquinas, resaltos y en todas partes, en fin, en que se suele depositar.

En resumen: la luz de gas vicia la atmósfera, es malsana para los obreros y hace casi imposible la obtención de harina, la llama se halla rodeada de máquinas que pueden explotar y comunicarse la inflamación á gran parte del molino.

El alumbrado por gas es, pues, á la vez perjudicial y peligroso.

Ninguno de esos inconvenientes existe con la luz eléctrica.

**Preparación de algunas bebidas alcoholicas.** — El *coñac* es un aguardiente de color amarillento, debido á una materia orgánica tomada de los toneles y á un poco de azúcar quemada. El *ron* es una bebida alcohólica obtenida de las melazas del azúcar de caña ó del zumo de caña fermentado, coloreado con clavo de especia, breva, etc. La ginebra es un aguardiente fuerte destilado sobre bayas de enebro. El *kirsch* ó *kirschwasser*, es un líquido alcohólico obtenido por destilación del zumo fermentado de cerezas negras bien maduras, las cua-

(1) Véase el núm. 273 de esta REVISTA, pág. 136.

les se reducen á pulpa y se dejan fermentar. El *marrasquino de Zara* le obtienen en Dalmacia, por fermentacion, del zumo de ciruelas y albaricoques. Y el *wbisky* le preparan en Inglaterra con cebada germinada pura, haciendo fermentar la infusion con levadura de cerveza. Para preparar los licores se macera en alcohol diversas partes vegetales, se destila y agrega una cantidad de azúcar, coloreándolos y aromatizándolos con diversas sustancias.

**Exposicion.**—En el próximo mes de Mayo se celebrará en Liverpool una exposicion de navegacion, transportes, comercio é industria, principalmente en todo cuanto se refiere y manifiesta la historia y progresos en los medios de ejecutar los viajes por la tierra, por el agua y por el aire, debiendo figurar toda clase de vehículos y carruajes, desde los más primitivos á los modelos más perfectos de la época presente.

**Aprovechamiento de oro y plata en los residuos fotográficos** —Conocido es que los baños del virado, etcétera, no dan al cabo de cierto tiempo más que malos resultados. Varios métodos han sido empleados para sacar de los baños agotados los metales preciosos, con el objeto de volver á emplearlos de nuevo. Entre los muchos que se conocen, merece especial mencion el siguiente: Se precipita el baño ordinario por el sulfato de hierro; se lava cuidadosamente el depósito, y se le trata en caliente durante un cuarto de hora por ácido nítrico; se diluye en agua despues de frio, se deja en reposo, se decanta y se trata por ácido clorhídrico para que precipite la plata al estado de cloruro.

El precipitado de oro que queda por el lavado, se disuelve en agua régia y se obtienen hermosos cristales de cloruro áurico.

**Vinagre de madera.**—Destilando la madera, se puede obtener el ácido acético ó ácido piroleñoso, que así se denomina cuando es producido por aquélla.

El procedimiento es muy sencillo, disponiendo de un alambique á propósito de los que han sufrido grandes modificaciones en estos últimos años, pero que en su esencia son como los primitivos, pues se componen de hogar, caldera, cubierta, serpentín y refrigerante. Cuando se introduce madera en una retorta ó caldera de un alambique, primero se desprenden vapores de agua, de la que contiene

entre sus poros, despues otra porcion de este líquido formado á expensas de los componentes que encierra la madera, quedando una parte proporcional de carbon; y si continúa el fuego lentamente, empieza el desprendimiento de ácido acético, ó sea el vinagre, que se obtendrá gota á gota por la salida del serpentín.

El aumento gradual de la temperatura es la mejor condicion para obtener un buen ácido acético, cuyas emanaciones empiezan á los 100 grados de temperatura cuando ménos.

Hé aquí las diversas cantidades de vinagre y de carbon que pueden obtenerse de una libra inglesa de cada clase de madera cuando la destilacion se hace en buenas condiciones, es decir, en un laboratorio con excelentes aparatos y bajo la direccion de un operador hábil:

	Vinagre Onzas.	Carbon. Onzas.
Abedul.....	7 1/2	3
Haya.....	7	3
Tilo.....	6 1/2	3
Roble.....	6	4
Fresno.....	7	3
Castaño de indias.	7	3
Chopo lombardo....	7	3
Alamo blanco.....	7	3
Cerezo.....	7	3
Sáuce.....	7	3
Pino cervical.....	7	3
Aliso.....	7	3
Enebro comun.....	7	3
Pino comun.....	6	3
Sabina.....	7	3
Abeto blanco.....	6 1/2	3

Como se ve, el chopo, el saúce, el álamo blanco y todos los árboles de vega, que tan comunes son en España, producen la mayor cantidad de vinagre y de carbon: se distingue entre todos el roble.

**Las roturaciones.**—Una revista agrícola (*Franca agricole*) ha publicado un meditado artículo sobre roturaciones, aconsejando cesar en tal práctica, por los perjuicios que se ocasionan á la agricultura, á la vez que los sufren los propietarios de los predios objeto de la transformacion del cultivo forestal en agrícola, lo cual ocasiona muchos gastos y origina muchas decepciones.

Los bosques subsisten y prosperan en terrenos poco fértiles, y solo requieren algun fondo y frescura, teniendo escasa importancia que sea rico en principios minerales de fosfatos, sales potásicas, etc. Alucinados por la lozanía del arbolado, se han hecho muchas roturaciones confiando

en la bondad del suelo para obtener abundantes cosechas agrícolas, planteando cultivo de cereales, de vides ó de plantas industriales, como la remolacha, la colza y otras análogas. Los primeros años, merced á la acumulacion de detritus forestales, se han obtenido buenas cosechas; pero á los cuatro ó cinco años, agotado el terreno de los principios fertilizantes que tenía, y á pesar de someterlo á barbechos, solo produce mezquinas cosechas, que á los diez ó doce años son nulas.

En algunas regiones del Noreste de Francia se practicó esta transformacion en gran escala, adquiriendo buen valor los terrenos montuosos que se creian aptos para la agricultura; las talas de arbolado se efectuaron con codicia, se planteó el cultivo agrario, y á los pocos años los propietarios se encontraron en posesion de fincas sin rendimiento, terrenos agotados, donde habian enterrado capitales que resultaron improductivos; intentaron nuevamente restablecer la cria de especies leñosas, como el pino silvestre; pero los resultados no se podrán experimentar hasta otra generacion, suponiendo constancia en los dueños para mantener el cultivo forestal, en los primeros años con escasos rendimientos, puesto que éstos se limitan á los productos de claras y limpias. En comprobacion, se cita un monte de propios al Mediodía de Francia, que fué talado para convertirlo en viñedo; situado en un valle de orientacion norte-sur, este viñedo no dió ningun resultado, pues aunque la naturaleza del terreno era favorable á la vid, las heladas tardías que se sentian casi todos los años impedian el desarrollo vegetativo, y además la roturacion de la masa arbórea, que constituia una valla á la accion de los vientos frios protegiendo á los viñedos comarcanos, privó á la localidad de esta benéfica accion, sufriendo mucho de las heladas. De manera que la roturacion del bosque fué á la vez perjudicial para los propietarios del monte, y para los comarcanos. En otros casos, la invasion de la filoxera y del mildiu (*Peronospora vitícola*), en nuevos viñedos ha hecho lamentar á los roturadores de su imprevision codiciosa.

La produccion de los montes es inferior á la de las tierras agrarias; pero aquéllos no pueden convertirse en las últimas por el simple capricho del hombre. La naturaleza tiene sus leyes inmutables, y no es posible alterarlas, subsistiendo las causas creadoras. Los terrenos forestales subsisten productivos, y dan los mayores

rendimientos, explotándolos para monte; intentar en ellos el cultivo agrario es ir á una ruina segura, para luego abandonar el terreno, puesto que la repoblacion es obra muy costosa y de resultados muy lejanos, que solo pueden emprender entidades permanentes, como es el Estado, que debe velar por los intereses públicos, no limitados á la presente generacion, sino que su mision es más elevada, y debe atender con prevision, no solo á las necesidades presentes de la sociedad, sino tambien á las futuras.

Los males de que se lamenta el periódico francés desgraciadamente se sienten en España, como lo acreditan los vastos eriales y páramos que ántes sustentaban frondosos arbolados. Pero en Francia atiende el gobierno con crecidos recursos á la conservacion y fomento de los montes públicos, á cargo del Ministerio de Agricultura, y la opinion coadyuva á este patriótico fin, puesto que ni aun en situaciones difíciles y momentos críticos, como al tratar de satisfacer á Alemania la indemnizacion de guerra, nadie pensó en arbitrar recursos para esta perentoria necesidad con la venta de montes públicos.

**La iluminacion del Atlántico.**—Cunde entre ingleses y norte-americanos la idea de alumbrar el Atlántico con poderosos focos eléctricos en una línea recta entre Terranova y la Irlanda; de este modo la travesía ofrecerá más seguridades para el navegante, podrá ser más corta, pues ha de marcar la línea recta que debe seguirse, no perdiéndose el tiempo como sucede ordinariamente con desviaciones inevitables, y por fin, nada más fácil, reuniendo las estaciones de los faros por medio de un cable, que comunicarse con el punto de partida y el de término en cualquier estacion del trayecto, lo que puede ser fuente inagotable de ganancias, pues todos los viajeros han de querer pasar telegramas diariamente, aparte de poderse prevenir contingencias de la navegacion y accidentes con este sistema de comunicaciones.

La línea recta entre los puntos citados tiene 5.500 metros, y la cuestion consiste en situar poderosos focos eléctricos cada 320 kilómetros, de modo que, cuando se deje de ver uno á la mitad de distancia, 160 kilómetros, se principie á vislumbrar el otro y, por consiguiente, el número de faros habrán de ser de diez y seis. La dificultad del problema está en el modo de fijar sobre la superficie de aquellos mares estos faros, donde,

segun es sabido, existen grandes profundidades.

**Calendario del agricultor. Enero.**—En climas templados puede sembrarse cebada, lentejas, guisantes y fréjoles.

En las huertas se siembra col de capullo, escarola, lechuga, apio de primavera; y en camas tomates, pimientos y berengenas. Al aire libre puede efectuarse dicha operacion con ajos, coles de varias clases, apio, achicorias, acelgas blancas, espinacas, rábanos, coliflor y guisantes.

Los árboles no resinosos de climas templados pueden podarse y verificar el trasplante de los plantones que lo requieran. Se prosigue la recoleccion de la aceituna, que debe practicarse á mano, pues con el vareo, sistema vicioso de algunas comarcas, se dañan los olivos destrozando muchos brotes, que de este modo no brotan al año siguiente, en perjuicio de la cantidad de fruto.

Se podan los viñedos de los países templados y donde no sean de temer heladas tardías; las vides viejas deben podarse ántes que las de poca edad. Se hacen las plantaciones, dejando los sarmientos durante algun tiempo en agua; y despues de hecha la plantacion, se conserva la tierra en un grado conveniente de humedad, particularmente durante la primavera.

En los jardines se plantan rosales, hortensias, violetas, adormideras, anémonas y claveles chinos.

**Esperma de ballena.**—*Esperma ceti.*—*Cetina.*—Es una materia grasa procedente del Cachalote (*Physeter macrocéfalus* L.) y de la Ballena (*Ballena mysticetus* L.), y que se deposita por enfriamiento del aceite graso contenido en la gran cavidad que poseen en la parte superior de la cabeza: se separa por presion y se purifica por fusion.

Es sólida, trasluciente, suave al tacto, quebradiza, estructura lamelosa, con brillo nacarado, de color blanco, inodoro é insípida. Es una mezcla de diferentes compuestos etéreos, predominando el éter ethalmítico ó *Cetina*.

Es insoluble en agua; soluble en alcohol, éter, aceites fijos y volátiles, más en caliente que en frio: de la disolucion en caliente, alcohólica ó etérea, se precipitan por enfriamiento láminas cristalinas de aspecto nacarado: su densidad es 0,943: se funde de los 45° ó 49°, y fuera del contacto del aire se volatiliza á los 360°. Pierde la estructura cristalina y el brillo nacarado cuando está adultera-

da con sebo, cera, materias grasas ó estearina: el sebo le comunica además su olor y sabor: el punto de fusion se altera con la adiccion de cualquiera de esas sustancias: mezclándola con potasa no debe dar lugar á un desprendimiento de amoniaco.

Por la accion del aire amarillea y adquiere olor, por lo que debe conservarse en vasijas cerradas.

Se emplea en medicina como bequica y dulcificante á la dosis de 2,00 á 8,00 gramos; si bien hoy solo se usa exteriormente: en farmacia sirve para preparar el cold-cream y otros preparados cosméticos.—(*Farmacopea cubana*).

**Tinta indeleble.**—Utilizando la propiedad que tiene el bicromato de potasa de hacer insoluble á la gelatina bajo la influencia de la luz, se puede preparar una tinta indeleble que, despues de seca al sol sencillamente, no podrá borrarse ni con el agua caliente, ni con los ácidos, ni con los álcalis, ni mucho ménos con el jabon.

La receta que tomamos de un periódico italiano *Il Progresso*, es como sigue:

Se funde en 50 gramos de agua dos gramos de gelatina y dos de bicromato de potasa: despues, en 50 gramos tambien de agua, se disuelve aparte cualquier color de anilina que se quiera dar á la tinta entre los diversos que se conocen de esta clase, obtenidos, segun sabemos, de las breas: en seguida mézclase todo, encerrando los líquidos reunidos en un frasco de cristal de color. Si la mixtura resulta demasiado densa, se puede disminuir la cantidad de la primera disolucion de gelatina y bicromato de potasa, y si resultara clara de color, sería preciso añadir algo más de la coloracion de anilina, hasta que con tales ingredientes se logre un punto medio conveniente.

Con esta receta puede la pequeña industria obtener alguna ganancia preparando tintas indelebiles que pueden resistir la intemperie y los lavados sucesivos á que se someten las ropas.

**Aparato para los bomberos.**—Para prestar auxilio en los edificios incendiados, sirve un aparato que consiste en una percha provista en su extremo de un gárfio de asidero, y en su longitud de varios pisos ó apoyos de hierro, por los cuales se puede subir y bajar con gran prontitud y facilidad, no llegando el peso del aparato á una arroba, lo cual facilita su conduccion al hombro á grandes distan-

cias. Se sujeta por el gárfio á los balcones del piso primero, desde éste al segundo, y así sucesivamente para socorrer á las personas, conducir las mangas de las bombas, ó abrir camino á los bomberos para acudir á los sitios del siniestro.

**Restauracion del color de las telas.**—Comunmente se emplea el amoniaco para neutralizar los ácidos que destruyen el color primitivo de las telas, pero para obtener resultado debe ser la aplicacion inmediata. Despues de un uso moderado del amoniaco, el cloroformo da á los colores un buen lustre. Las buenas telas y artículos teñidos con los derivados de anilina que palidecen á la luz, recobran su brillantez primitiva, despues de frotarles ligeramente con una esponja impregnada en cloroformo, bastando ésta tal como se halla en el comercio, sin necesidad de purificarla.

**Máquinas de vapor Honigmann, con caldera de sosa cáustica sin hogar.**—I.—El profesor A. Riedler, de Munich, ha presentado á la sociedad de Ingenieros y Arquitectos austriacos, una extensa memoria sobre el nuevo medio de calefaccion aplicable á la produccion del vapor y descubierto por M. Honigmann, farmacéutico de Aix-la-Chapelle.

Las máquinas de vapor Honigmann con caldera de sosa cáustica y sin hogar, están fundadas, segun la memoria á que nos referimos, sobre el siguiente principio: una solucion de sosa cáustica, llevada á un grado de concentracion determinado y alto, y teniendo, por consiguiente, un punto de ebullicion bastante elevado, puesta en contacto con el vapor de agua, le absorbe enteramente, recoge todo el calor latente de dicho vapor, se combina con él y desarrolla una gran cantidad de calor; esta solucion puede servir tambien para condensar el vapor de escape de una máquina, y por medio de la calefaccion de éste, sostener la marcha del generador suministrando constantemente nuevas porciones de vapor vivo á la máquina, cuya accion regeneradora continúa reproduciéndose hasta que la temperatura de ebullicion del líquido cáustico sea demasiado baja por consecuencia de su disminucion de densidad; momento en el cual hay que dejar de enviar el vapor de escape á la caldera. La propiedad de la sosa cáustica y de otros líquidos densos, de estar dotados de un punto de ebullicion muy elevado, es, pues, como decimos ántes, la base completamente original del procedimiento

de produccion de vapor de M. Honigmann.

Las disposiciones empleadas para la aplicacion práctica de dicho principio, consiste esencialmente en una caldera de vapor, ó mejor de agua caliente, en la que se acumula una cierta cantidad de calor y que suministra el vapor á la máquina motora. En esta caldera ó alrededor de ella, se coloca ó dispone la caldera de sosa, que se llena de una solucion concentrada; despues se envia el escape de la máquina á la caldera de sosa, el líquido se calienta y evapora el agua del generador, en tanto que conserve suficiente temperatura.

La siguiente tabla da las temperaturas de ebullicion de soluciones de sosa á diversas concentraciones, y las tensiones del vapor de agua que corresponden á dichas temperaturas.

SOLUCION DE SOSA. — Cantidad de agua para 100 partes de sosa monohidratada.	Temperatura de ebullicion en grados centígrados.	Presion relativa de vapor de agua en atmósferas.
25	208°	
30	200	
35	192,5	atmósferas.
40	185,5	12,1
45	179,8	10,2
50	174,5	8,8
55	170,3	7,7
60	166	7,0
65	162,5	6,1
70	159,5	5,5
80	154	5,1
90	149	4,2
100	144	3,6
140	130	3,0
180	122,5	1,6
220	117	1,2
260	113	0,75
300	110,3	0,55
		0,4

NOTA. Estas cifras difieren algo de las de la tabla de Regnault.

Si por ejemplo, la caldera de sosa está cargada de una cantidad de solucion alcalina suficiente, cuyo punto de ebullicion sea de 185 á 200°, puede empezar á funcionar con el agua á 160 grados, que corresponde á poco más de 6 atmósferas de presion, y puede continuar con esta misma presion hasta que la sosa, á fuerza de recibir vapor de escape, se diluya al punto de ebullicion de 166°. Una vez llegado á este punto y á esta temperatura, no puede ya absorber la solucion cáustica todo el vapor de escape, y si se continúa enviando vapor, se escapará una parte de éste sin condensar, la produccion de calor disminuirá y dejará de ser bastante á sostener en el generador la deseada temperatura.

Pero la marcha del aparato puede,

3 de Enero de 1886.  
Núm. 275.

sin embargo, ser continua, si se quiere disminuir la presion en el generador de vapor, y por consiguiente, la temperatura necesaria á la disolucion. Por ejemplo, si basta la presion de 3 atmósferas que corresponde á la temperatura de 144 grados, se pueden admitir aún en la sosa nuevas cantidades de vapor de escape, hasta que la solucion baje á esta temperatura de ebullicion.

La eficacia y los límites de utilizacion del procedimiento son, por lo tanto, fáciles de determinar con sujecion á las relaciones existentes entre la proporcion de agua de la disolucion, el punto de ebullicion que resulta de esa relacion, y la presion del vapor de agua necesaria para el trabajo á que ha de aplicarse el motor.

Pero prescindiendo de ciertos detalles que no tienen una gran importancia, se hacía necesario demostrar si el vapor de escape se condensaria bien y por completo en la disolucion de sosa, y si ésta se calentaria con la suficiente rapidez para que la presion inicial de la caldera no bajase demasiado despues de poner en marcha la máquina, necesitándose además observar si se podia hacer que la presion fuese regular y constante.

Tanto para apreciar estos hechos, cuanto para juzgar debidamente de las condiciones generales del sistema y la posibilidad de su aplicacion á diferentes usos prácticos, se hicieron por M. Riedler una serie de interesantes experiencias, de las cuales las primeras tuvieron lugar en la fábrica de sosa y amoniaco de M. Honigmann y con aparatos de dimensiones convenientes, para que los datos que se dedujesen de los ensayos de vaporizacion fuesen aplicables á la marcha de pequeños motores, tales como los instalados á bordo de las embarcaciones de recreo ó en locomotoras de tranvías.

En una de dichas experiencias se cargó la caldera de agua á 150 grados centígrados, y su envuelta se llenó de una solucion de sosa, cuya temperatura bajó al principio del ensayo á 120° por causa de algunas reparaciones que hubo que hacer. Durante la marcha, se sostuvo la temperatura del vapor entre 150 y 130 grados, mientras que la de la sosa se elevó rápidamente al principio á 170°, lo que dió la considerable diferencia de 40 grados entre las temperaturas de las dos calderas. Despues tuvieron lugar varias alteraciones en la marcha del tranvía, tales como paradas, subida y bajada de viajeros y aumento de carga, lo que entre la mercancía y el peso de la

locomotora cargada de agua elevó el peso arrastrado á 5.870 kilogramos.

Como puede observarse, no se cuidó en la experiencia de que nos ocupamos de hacer el estudio de las mismas respecto á superficie de caldeo, ni á los cambios rápidos de temperatura; sin embargo de lo cual, fueron de gran provecho los ensayos, puesto que se demostró el buen resultado del procedimiento en el arrastre durante tres horas por el tranvía, de dos coches cargados de viajeros.

Hicieron también experiencias con otro sistema de calderas, tanto verticales como horizontales, y en todas se ha demostrado que con una caldera de sosa cerrada, no se produce ninguna importante contrapresión durante su marcha normal, á pesar del aire y los gases que acompañan al vapor de escape enviado á la sosa. Hay que advertir, que en todos los aparatos de ensayo se han empleado eyectores para asegurar el vacío de la caldera que contenía el líquido alcalino, sosteniéndose dicho vacío á 0 m., 40 de mercurio, según el estado de la máquina y de la caldera.

El sostenimiento del vacío en la caldera de sosa, producía sin duda un importante beneficio, puesto que disminuía la resistencia, favoreciendo así el trabajo de la máquina; pero hay que tener cuidado de moderar el vacío y aún de suprimirlo algunas veces á fin de no bajar el punto de temperatura de ebullición de la sosa cáustica, lo que disminuiría su facultad absorbente. La manera más sencilla para sostener el vacío al grado que se necesite según vayan indicando las alteraciones del trabajo, parece ser la aplicación á la caldera de sosa de una pequeña bomba, á la que pudiera acaso imprimirse una acción automática por medio de un regulador.

En otro artículo nos ocuparemos de la regeneración de la sosa, con el fin de utilizarla de una manera casi indefinida, y expondremos en él las conclusiones deducidas por M. Riedler del conjunto de todas las experiencias llevadas á cabo.

**La chimenea más alta del mundo.** — La sociedad minera de plomos de Mechornich acaba de construir para el servicio de su establecimiento la chimenea más alta que se conoce: alcanza 134,50 metros, ó sea la altura de seis casas sobrepuestas de las mayores de Madrid. Empezó su construcción en el verano de 1884, y ya en Abril próximo pasado tenía 23 metros fuera de tierra, concluyéndose

se por completo en Setiembre último.

Hé aquí las dimensiones principales de esta verdadera maravilla. Los cimientos forman un cuadrado de 11 metros de lado y de 3 metros y medio de profundidad, hecho con piedra sillería sobre varias capas de hormigón de buena calidad: encima está el basamento, también cuadrado y de 10 metros de altura; sigue el fuste de la columna, ligeramente cónica, que se eleva 121 metros con 40 centímetros, con un diámetro exterior en la base de 7,50, y en el otro extremo de 3,50, y con un diámetro interior de 3 metros.

Tiene sus adornos correspondientes como filetes, collarinos y demás hechos con ladrillo, dando á la obra un aspecto elegante y hasta artístico, constituyendo así un bonito monumento en la importante región minera donde está enclavada la maravilla que nos ocupa.

**Pavimentos.** — Los desperdicios del corcho en pedazos pequeños aglomerados con asfalto, constituyen una excelente mezcla para revestir los pavimentos, con la cual se pueden hacer baldosas, ó bien cubrir toda la superficie de la habitación para que no resulten juntas. Este embaldosado es sumamente ligero, impermeable, insonoro, atérmico y elástico, y resiste muy bien los cambios de temperatura.

**Túnel acueducto.** — Prosiguen actualmente en Nueva York las obras del nuevo acueducto para conducir las aguas potables del lago Croton al gran depósito central, ocupándose unos 6.000 trabajadores en los trabajos de perforación de un túnel de 28 millas de longitud. Las obras se supone terminen á últimos del año 1887, y su coste que sea 60 millones de duros. Además de los seis mil mineros hay otros dos mil trabajadores ocupados en obras exteriores, y el correspondiente personal facultativo para la dirección de los trabajos.

**Parque zoológico del Retiro.** — Seguramente que está mal dado el nombre de estas líneas, pero así debería llamarse lo que vulgarmente se conoce por casa de fieras. Escasísimo es el número de animales que en este establecimiento existen, haciendo notar que la mayoría son de regalo, y muy pocos comprados por nuestros ayuntamientos, lo que nos demuestra el poco interés que éstos se han tomado, no sólo bajo el punto de vista científico, sino recreativo de nuestro mejor paseo madrileño; y no es por-

que nuestro clima deje de prestarse á la vida de muchos animales, pues los exclusivos y propios de nuestro país precisamente faltan; tampoco porque los gastos que pudieran originarse fueran excesivos, que en caso de serlos, siempre estarían bien empleados.

Con pocos esfuerzos podía realizarse un pequeño establecimiento zoológico á cargo de una persona perita que dirigiera la parte científica, y no por empleados, que por muy celosos que sean, nunca pueden hacer cosas para las que se requieren conocimientos científicos. ¡Vergonzoso era el nombre que el kanguro tenía hasta hace pocos años! Y gracias á las indicaciones hechas por una persona entendida en estos estudios, fué puesto con su verdadero nombre, pero después de haberlo visto multitud de personas nacionales y extranjeras.

Todo esto les parecerá á muchas personas completamente inútil, mas no es así; un parque zoológico regularmente montado, aparte de servir de recreo y distracción pública, reporta grandes utilidades á los estudiantes de zoología y á todas las personas dedicadas á la historia natural; es un trabajo productivo, puesto que con él puede especularse, y es un centro de industria y de comercio, como sucede en el jardín zoológico de aclimatación en París. Este está fundado y sostenido bajo la dirección de una Sociedad llamada de Aclimatación, cuyo objeto es introducir y dar á conocer las especies animales ó vegetales, útiles ó dañinas, domésticas ó salvajes, y multiplicarlas para poder obtener hermosos tipos. Este sitio constituye uno de los paseos más bellos de París: hay días de concierto; existen restaurants, vaquerías, gabinete de lectura, librería, distintos aparatos meteorológicos y diferentes paseos para que transiten algunos animales domésticos, que acarrear gente á distintos puntos, constituyendo así un hermoso paseo público unos días, y pagando otros; pudiendo decir lo mismo de éste que de otros muchos países.

Alentémonos, pues, y ya que no nuestros ayuntamientos, sociedades particulares, que seguramente habían de salir gananciosas; hagamos un esfuerzo para poder formar un establecimiento de esta clase, que si no igual al Jardín zoológico de Aclimatación de París, siquiera lo suficiente para poder decir: existe un parque zoológico en Madrid.

R. P. ESCOLAR.

**Los carneros del polo Norte.**—Un teniente del ejército norte-americano llamado Greely, ha manifestado á la asociación agrícola de Pittsfield, en el estado de Massachusetts, la existencia de un nuevo sér desconocido de los zoólogos y que habita en las regiones del polo ártico, pertenecientes á la América. El animal en cuestión tiene cuernos á semejanza de los carneros, cola de caballo y todo el cuerpo cubierto de una lana finísima, superior á la antigua de nuestra raza merina.

El Sr. Greely cree fundadamente que dicho animal es susceptible de aclimatarse en las zonas septentrionales del nuevo y viejo mundo, constituyendo rebaños que producirían grandes rendimientos.

**Tinta para escribir.**—Se prepara muy buena con la siguiente composición:

Nuez de agallas. . . . .	1.000	gramos.
Campeche. . . . .	75	—
Agua pura. . . . .	5.000	—

Se calienta hasta la ebullición durante dos horas, y después de filtrado se añaden 500 gramos de sulfato de hierro y 550 gramos de goma arábiga disuelta en 2.500 gramos de agua. Se deja en reposo al aire libre durante tres días, se decanta, se aromatiza con un poco de esencia de espliego ú otra y se embotella.

**Capacidad del cráneo.**—Es de suma importancia el conocimiento de la capacidad craneal, especialmente en los estudios antropológicos, porque marca el desarrollo del encéfalo. Se averigua por los siguientes procedimientos:

1.º Se llena la cavidad craneal de agua ó una sustancia pulverulenta; se pesa exactamente el material empleado y la capacidad correspondiente á este peso, y ésta será la incógnita.

2.º Con una sustancia cualquiera que sea blanda, se hace un molde exacto de la cavidad, y después de aislado y endurecido, por procedimientos geométricos se averigua el volumen de cada una de las desigualdades del cráneo.

Estos procedimientos se comprenden que solo pueden ejecutarse en séres sin vida. Para vivos se aplica el método llamado cronométrico, que es un conjunto de líneas trazadas en la superficie de la cabeza; pero tiene el inconveniente de que hay que descontar el espesor de las paredes, que nunca se puede referir á dimensiones fijas y exactas, y hay que recurrir á términos medios y aproximados que

se indican en varias tablas insertas en algunos tratados de antropología y craneoscopia.

**Mástic para la piedra.**—Un diario americano publica la siguiente receta para unir las piedras entre sí ó para asegurar en ellas los hierros en sustitución del mortero, yeso ó plomo en el último caso.

Basta amasar el protóxido de plomo en polvo muy fino con glicerina en las proporciones convenientes hasta que resulte una pasta fácil de emplear, según al uso á que se destine.

Las particularidades notables que distinguen á este mástic son: la de endurecerse rápidamente, ser insoluble en el agua y no dejarse atacar más que por los ácidos muy enérgicos. De modo que para resistir las influencias atmosféricas, es inmejorable su empleo.

**Iodoformo inodoro.**—Para encubrir el olor del iodoformo, Moleschot ha propuesto el tanino; Gutschel la esencia de menta; Paul la esencia de almendras amargas; Sindemann el bálsamo del Perú; Moseitis el haba tonka; Kouber la Conmarina, y el Dr. Oppler una mezcla de 50 por 100 de café en polvo. Cuando la mezcla contiene 30 por 100 de café, el olor del iodoformo es poco marcado, y en cuanto al papel que desempeña el café, es el de antiséptico.

Recientemente se ha recomendado para el mismo objeto la esencia de saasfrás.

**Utilización especial de las tarjetas postales.**—La tarjeta postal es un medio de comunicarse cuando no importa hacer público lo que necesitan decirse dos individuos; pero hay un medio de utilizar este nuevo sistema de correspondencia económica si ambos correspondientes se ponen de acuerdo para ello.

Al efecto se escribe cualquier tontería con tinta ordinaria, y entre líneas lo que se desee guardar el secreto con un líquido preparado por cualquiera de los procedimientos siguientes:

Hágase una disolución de nitrato de cobalto, ó clorato de cobre mixto con un poco de goma ó azúcar.

La otra preparación puede ser hecha al ferrocianuro de potasio con una disolución de sulfato de cobre ó sulfato de hierro.

Ahora bien; como estas disoluciones son incoloras, nada expresará la tarjeta que pueda importar á los in-

dividuos que se escriben; pero una vez que aquélla esté en poder del que recibe la correspondencia, le bastará someterla á la acción del calor simplemente para que la primera tinta se vuelva de un color negro intenso, y si se usa la segunda, se manifestará la escritura con un hermoso color azul turquí muy pronunciado.

**Escuela de floricultura y arboricultura.**—El ex-alcalde de Madrid, señor Bosch, creó en el Retiro una escuela teórico-práctica de floricultura y arboricultura, para 25 á 30 alumnos, hijos de Madrid, mayores de trece años y menores de quince, á quienes se dará un jornal de una peseta mientras dure la enseñanza. Cada alumno deberá cultivar una parcela, que llevará el nombre del alumno, premiando al finalizar el curso al que haya demostrado más aptitud y aplicación. De estos alumnos se proveerán las plazas de los capataces del parque y de los jardines á cargo del Municipio.

**Cantáridas.**—*Moscas de España ó de Milan.*—Insecto, coleóptero, heterómetro, familia de los Meloides. *Meloe vexicatorius* (L.) *Cantharis vexicatoria* (Geoff.) *Lytta vexicatoria* (Fabr.) Viven en sociedad en España (Extremadura), Rusia, Francia é Italia, sobre los fresnos, lilas, jazmines, rosales, etc., de donde se les recoge antes de salir el sol en las mañanas de Mayo, Junio y Julio.

Estos insectos tienen el cuerpo cilíndrico, de 15 á 20 milímetros de largo, por 4 á 6 de ancho; cabeza acorazada y asurcada entre los ojos, más ancha que el coselete; antenas filiformes con once artículos; élitros flexibles, tan largos como el abdomen y nerviados longitudinalmente en su borde interno; su color es verde con reflejos dorados, á excepción de los palpos, antenas y tarsos, que son negros; su olor es fuerte, viroso y persistente. Las que el comercio nos presenta se hallan más ó menos modificadas; la cabeza que se encuentra doblada hácia el primer anillo torácico, carece de antenas ó están incompletas; faltan también las extremidades y aún á veces los élitros; su olor es nauseabundo y el sabor ácre, picante y cáustico. Contienen un aceite graso de color verde, aceite volátil, materia amarilla, materia roja alterable, ácidos acético y úrico libres, fosfatos de cal y de magnesia y un principio particular cristalizable que es la *cantaridina*.

Deben elegirse recientes, bien se-

cas y lo más enteras que sea posible; así se podrán comprobar los caracteres indicados y rechazar aquéllas que se hallen mezcladas ó sustituidas por otros coleópteros con que se las adultera, tales como la *Cetonia aurata*, *Aromia moschata* y otras especies del género *Chrysomela*.

En medicina se usan al interior contra los parálisis de la vejiga, la epilepsia, la hidrofobia, la lepra, las flores blancas, la gonorrea crónica, la incontinencia de la orina y como afrodisiaco. Dosis, de 0,02 á 0,05 gramos del polvo y de 1 á 10 gotas de las tinturas alcohólica ó etérea; pero su aplicación más común es al exterior como veyicante. En farmacia sirve para preparar el polvo; las tinturas alcohólica, etérea y acética; los extractos acuoso, alcohólico y etéreo; el aceite y constituye la base de varios emplastos y pomadas epispásticos, de las moscas de Milan y del vejigatorio magistral.

Deben conservarse en frascos perfectamente cerrados, aplicando, siempre que sea posible, el método de Appert, y aún así vienen á ser presa de varios insectos y acarus, y cuando esto suceda deben desecharse.

Es uno de los venenos más irritantes que se conocen, y en caso de intoxicación, se procurará promover el vómito, sin emplear jamás los cuerpos grasos, se administrará el alcanfor interior y exteriormente; así como bebidas narcóticas, antiespasmódicas y mucilaginosas.—(*Farmacopea cubana*).

**Efecto de la sal en el ganado.**— Suministrada en dosis moderada, aumenta la sápidéz de los alimentos, estimulando el apetito; activa las secreciones de saliva y jugos gastrointestinales, favoreciendo las funciones digestivas; se opone á la producción de fermentaciones secundarias, que frecuentemente son la causa de cólicos; ejerce gran influencia sobre la nutrición, estimulando la sed y obligando la ingestión del agua necesaria; y conserva á los animales vigorosos y fuertes, con pelo muy lustroso, y les evita que contraigan algunas enfermedades.

La cantidad de sal que puede darse al ganado, varía según las especies y régimen alimenticio á que estén sometidos. A los bueyes, por término medio, se les puede dar al día de cinco á seis gramos de sal por cada cien kilogramos que pese la res. Las cabras, de diez á doce gramos de sal por semana. Los caballos y mulas la mitad de la dosis que se aconseje para el ganado vacuno: el cerdo de cebo,

próximamente lo mismo que puede tomar un caballo. Las aves de corral lo que buenamente quieran tomar.

#### Pastillas de clorato de potasa de Dethan.

Clorato potásico. . . . .	100 gramos.
Azúcar. . . . .	900 —
Carmin. . . . .	0,50 —
Goma tragacanto. . . . .	10 —
Agua de bálsamo de Tolú. . . . .	90 —

H. S. A. tabletas de un gramo, las cuales contienen cada una un decígramo de clorato.

**Cobre platinado.**—Fácilmente se da al cobre el aspecto de platino, introduciéndole en un baño que contenga un litro de ácido clorhídrico, 230 gramos de ácido arsénico y 40 de acetato de cobre. El objeto de cobre debe estar bien limpio antes de la inmersión, dejándole luego en el baño hasta que tome la coloración del platino.

**Superficie forestal europea.**— La superficie total de terrenos montañosos en Europa asciende próximamente á 26.440.000.000 áreas, de las cuales forman parte de Rusia 18.000.000.000 áreas, y el resto corresponde á los demás Estados europeos. Sin embargo, esta superficie forestal es insuficiente para cubrir las necesidades del consumo, y cada día son más raras las maderas de construcción, cuyos precios vienen en aumento, siendo, según Engel, en Alemania triples de los que tenían en el año 1830. Las construcciones de vías férreas, las necesidades de las construcciones civiles y navales y diversas industrias, tienen tales exigencias de madera, que las talas exceden de lo que por sí dan los montes; porque no se atiende á su conservación y subsistencia, y desapareciendo éstos, cada día va disminuyendo la superficie productora, ó sea el capital creador. Los montes que se van salvando de las talas codiciosas son los públicos reservados á la gestión de los Gobiernos, que previsora mente los defienden de la destrucción, disminuyendo así para el porvenir la importancia del conflicto que llevaría la falta de productos forestales.

Se ha supuesto que era inagotable la existencia de maderas de los Estados Unidos de América, que en 1870 tenían 15.200.000.000 áreas de monte poblado y 400.000.000 roturadas, siendo tan sólo de 400.000 áreas la superficie que había sido objeto de repoblación; estadística que ha preocupado la atención del gobierno de aquella República, por lo cual ha

dictado medidas encaminadas á asegurar la existencia de los montes contra una explotación exagerada, y á promover su repoblación por cuantos medios están á su alcance. En Francia se aumentan en el presupuesto los créditos asignados para el servicio forestal, y los trabajos de repoblación tienen verdadera importancia, realizándose en gran escala en los Alpes, los Vosgos, los Pirineos y otras cordilleras del territorio. En Austria trata el Gobierno de la plantación de bosques en toda la región de las costas del Adriático. En Alemania se prosigue con constancia la tarea de mejorar cada día el estado de los montes, que puede presentarse como modelo de lo que es un monte explotado con sujeción á los principios científicos y respetado por los vecindarios locales. En Italia también comienzan á disfrutarse las ventajas del régimen forestal, establecido hace tiempo para el fomento de los montes públicos, para cuya repoblación se conceden recursos de importancia.

Los particulares talan el monte para realizar un negocio con la venta de las maderas, sin preocuparse del porvenir; los Gobiernos tienen un criterio más elevado, y su misión es conservar los predios y mejorarlos para acrecentar la producción dentro de la posibilidad, y subsistiendo el medio de creación no desaparece la renta. Explotados debidamente los montes, impidiendo los daños que les causa el pastoreo abusivo en los rodales de primera edad, y verificando las cortas ordenadas, se aumentaría no solo la superficie productora de maderas, sino también la cantidad que se consigue mediante una explotación racional en las superficies que puedan ser objeto de aprovechamiento.

La mayor producción se consigue mediante una acertada y prudente explotación, á la par que con mejoras en las fincas, como son las repoblaciones; pero obtener aquélla consumiendo el capital, es una imprevisión y una ventaja ficticia, que como resultado final, lleva consigo la extinción del capital productor, y por lo tanto de la renta. Los gobiernos no deben coartar la libertad de la propiedad privada; pero en su esfera de acción han de atender á la conservación de esta clase de bienes, reservándose la gestión de los de carácter público para que subsistan y llenen la misión de satisfacer una necesidad de interés general. Además, los pueblos dueños de los montes comunales, que tan necesarios les

son para las necesidades vecinales, no dejarían sin enérgica protesta que les privasen de estas fincas, que tanto contribuyen á su sostenimiento con los productos en especie y en dinero, y ya saben á qué atenerse respecto á las láminas de títulos de deuda ó inscripciones á su favor, con las cuales no podrían dar pastos á sus ganados, ni leñas á sus hogares, ni maderas para reparar sus viviendas, ni abonos para sus tierras, quedando reducidos los vecindarios á una situación muy precaria.

**Plinio el Antiguo ó el Naturalista.**—Nació el año 23 de la Era cristiana, y murió el año 79 víctima de su amor á la ciencia, observando una erupción del Vesubio. Fué un gran compilador y hombre tan laborioso, que compuso una enciclopedia de todo lo que se sabía en su época, á la que tituló *Historia natural*. Se ocupa en este libro de Astronomía, Geografía, Zoología, Botánica, Materia médica, Agricultura, Minerología, Bellas artes, Alfarería, Medicina, etc., incluyendo todo lo que se había escrito entonces, sin omitir las fábulas y extravagancias de la época, especialmente en el tratado de animales.

**Agricultura y ganadería.**—Todos los años en el mes de Junio se procede en Inglaterra al recuento del ganado y á la evaluación de las superficies en cultivo. Los resultados de esta estadística en 1885, contienen los datos siguientes, entre otros muchos: trigo, 991.000 hectáreas; cebada, 903.000 hectáreas; avena, 1.176.000 hectáreas; patatas, 220.000 hectáreas; lúpulo, 28.000 hectáreas. En los dos últimos años han disminuido en 5 por 100 los cultivos de trigo y en 1,5 por 100 los de cebada, avena y patatas, aumentando en más de 5 por 100 los de lúpulo.

Respecto á ganadería, había un total de 6.597.854 reses vacunas, 26.534.625 lanares y 2.403.380 de cerda, habiendo aumentado los primeros en más de 10 por 100, las segundas en 6 por 100 y disminuido las últimas en 8 por 100.

**Marfil artificial.**—Se disuelven 100 gramos de cola bien pura en un litro de agua y se filtra: despues se hace una especie de papilla formada por 50 gramos de celulosa perfectamente blanca ó de pasta de papel y se diluye en 3,5 litros de agua, de modo que se obtenga una papilla clara y uniforme. En fin, se hace una solución con 50 gramos de alumbre

disueltos en un kilogramo de agua caliente.

Se mezclan 75 gramos de aceite de linaza con 200 gramos de agua de pozo; se añade á esta mezcla 250 gramos de yeso puro en polvo muy fino y se remueve hasta que la pasta quede uniforme en todas sus partes; se añade en seguida 300 gramos de la solución de alumbre y se agita de nuevo.

Se obtiene así la masa plástica, que adquiere por medio de moldes todas las formas que se desee.

Se emplean con preferencia moldes de metal; ántes de introducir la masa en el molde, se unta con un poco de grasa, y despues se va introduciendo dicha masa por cucharadas, y cuando está lleno se sacude ligeramente para que se reuna bien y puedan salir las burbujas de aire que quedan siempre. Se deja reposar por algunos minutos y se ve comenzar á espesarse la masa. En este momento se extiende sobre la superficie una tela húmeda, sobre la que se coloca una plancha de madera ó una placa de metal, y por medio de una prensa se somete el todo á una presión que se aumenta gradualmente, de manera que salga todo el agua. El alumbre agregado hace que la masa se solidifique rápidamente; además, retiene la cola y el agua sale perfectamente clara. Despues de un cuarto de hora bajo la prensa, se saca el objeto prensado, se limpia bien para quitarle la grasa y se le coloca en un horno para secarlo. El molde, una vez seco, se introduce unos minutos en un baño caliente formado por una mezcla de partes iguales de cera y estearina y luego despues de frio se le frota para que adquiera el brillo del marfil.

**Globos para los ejércitos.**—La aplicación de los aerostatos á la guerra, para servir de poderoso auxiliar á los ejércitos en campaña, va á recibir nuevo impulso, y quizá también á realizar nuevos progresos.

Las dificultades que durante sus últimas operaciones en el alto Egipto experimentaron los ingleses, les han incitado á echar mano de los globos para salvar graves peligros y evitarse contrariedades que, hasta el presente, no les han permitido hacer una campaña decisiva.

La Escuela militar de Ingenieros de Chatam ha sido la encargada de organizar este servicio; y en su virtud, acaba de remitir al ejército inglés que opera á orillas del Nilo, una sección de aerostatos, construidos en los talleres de aquel instituto militar.

Este tren de aerostación se compone de tres globos de regulares dimensiones, para que puedan ser transportados con facilidad; un cable de alambre que, unido al aerostato, le obliga á permanecer cautivo cuando así convenga, y un aparato telegráfico que, unido á la barquilla, establece la comunicación con las tropas que permanezcan en tierra. Además va provisto cada globo de potentes telescopios y de otros instrumentos de observación.

Para prestar el servicio de observación, y ya dispuesto el globo en la forma que luego diremos, entran en la barquilla el personal facultativo de la sección y demás personas que designe el general en jefe del ejército. Se eleva el globo por medio del desarrollo de cable del alambre, cuidando de hacerlo con bastante rapidez en los primeros momentos para librarlo de los proyectiles enemigos: salvado el peligro, la comunicación telegráfica indica la altura á que debe elevarse y hasta si debe cambiar de posición cuando lo exijan la situación topográfica del terreno ó la aproximación de las balas enemigas.

Residiendo el ejército en puntos fortificados, el aerostato se hincha con gas hidrógeno producido por un pequeño gasómetro.

Cuando se trate de operar en campaña, se procederá de la manera siguiente. Por medio de camellos, elefantes ú otras acémilas, se transportan unos cilindros de hierro de 3,66 metros de largo, 0,305 metros de diámetro y 507 kilogramos de peso, que van llenos de gas fuertemente comprimido y se depositan en sitios resguardados, al objeto de ir con ellos llenando unos pequeños cilindros muy ligeros de 2,80 metros de largo, un diámetro muy escaso y cabida de 4 metros cúbicos de hidrógeno comprimido. Estos tubos, en número de 100, son transportados por la sección de aeronautas, que en minutos proceden al relleno y elevación de los globos que sean necesarios.

Es un sistema que lleva indudables ventajas á los usados hasta el presente.

**Las aves.**—Los servicios que los pájaros prestan al hombre no son bien apreciados, pues de lo contrario nadie les perseguiría, sino que los protegería para facilitar su desarrollo y propagación. Ellos consumen considerable número de insectos que, como es sabido, son los verdaderos enemigos de los cultivos de toda clase, destruyendo los órganos subterráneos y aéreos, destruyendo las

yemas ántes de su evolucion, inutilizando las flores y consumiendo los frutos, aparte de los daños que causan al leño y á las hojas.

El mochuelo y el buho, víctimas en muchas ocasiones de la superstición de rudos campesinos, devoran un número considerable de ratones, musgafios y otros animales semejantes. El cuervo come saltamontes, langostas y roedores de toda clase. El cuclillo consume gran número de orugas y lombrices que persigue en las hendiduras de los árboles y de las rocas. La curruca se alimenta de pulgones. El aguzanieve come gran número de insectos, así como la alondra. Los tordos, aunque picotean las uvas, en cambio libran á las vides de los caracoles y las babosas. El estornino devora unas trescientas babosas al día, y otro gran número de aves insectívoras limpian los campos de escarabajos, altisas, abejorros, gusanos, hormigas, etc.

Los chotacabras, martin pescador, la curruca, el pinzon, el jilguero, el pitirrojo, el estornino y otro gran número de especies ornitológicas son perseguidas por su plumaje, privando á los campos de recibir sus beneficios, y á los campesinos de disfrutar de sus alegres armonías.

Bueno fuera que los labradores se ocupasen de respetar á las aves insectívoras, disponiéndoles nidos en los árboles y casas de campo para que las sirvieran de refugio y se aumentase su número, puesto que aunque consuman algun grano, compensan sobradamente al agricultor con los beneficios que le rinden con la destrucción de insectos.

**Efectos timbrados.**—Desde el día 1.º del actual se han puesto en circulación los efectos timbrados del corriente año, que lo llevan estampado, y son: papel timbrado, idem de oficio para los tribunales y para los particulares, pagarés de Bienes nacionales, papel de pagos al Estado, timbres móviles de las doce clases, timbres especiales móviles de 10, 25 y 50 céntimos de peseta. Los efectos del año anterior se cangean por los corrientes en la forma establecida por la dirección general de Rentas estancadas, según anuncio inserto en la *Gaceta de Madrid*.

**El vallico.**—Esta planta también conocida con el nombre de ray-grass, es muy apreciada para formar céspedes en los jardines y para planta forrajera con destino á la alimentación del ganado, cultivándose á este fin en praderas de países frescos, como

es de ver en Francia é Inglaterra principalmente.

Es una planta gramínea vivaz, de espiguillas aplastadas, solitarias y casi paralelas al eje, con plumas bivalvas, que forma diversas especies del género *Lolium*, de la tribu de las *Triticáceas*, á la que sirve de tipo el trigo.

Constituye un excelente forraje, de gran finura, que se produce lozanamente en suelos silíceo-arcillosos, algo húmedos ó frescos y sustanciosos, si bien en algunos puntos de Italia se encuentra en terrenos arenosos y óxidos.

Se siembra á voleo en cantidad de 50 á 60 kilogramos de semilla por cada hectárea de terreno, si bien cuando se pretende formar céspedes tupidos se emplean de 100 á 200 kilogramos por dicha superficie. En los terrenos más fértiles adquiere gran crecimiento, y puede dar tres cortes al año, floreciendo en los meses de Mayo ó Junio, según la situación de las localidades españolas en que se encuentra, y que conviene propagar en ventaja de la ganadería.

**Para fijar la escritura.**—Para impedir que la tinta se extienda sobre el papel, se prepara éste lavándolo con una esponja empapada en una disolución de alumbre en agua. Luego que se haya secado el papel, está ya preparado para el dibujo, y constituye el papel que los fabricantes llaman papel para la aguada. Un pedazo de alumbre del tamaño de una nuez basta para un vaso de agua de los ordinarios.

**Canal de navegación.**—Hace tiempo que se estudia un proyecto de unir el mar Báltico con el del Norte por medio de un canal de navegación al través de Holstein, y parece que el proyecto está en vías de realización. El coste de las obras se evalúa en unos doscientos millones de pesetas, de las cuales satisfaría Prusia la tercera parte, y el resto los demás Estados que constituyen el imperio alemán. El canal partiría de Kiel, siguiendo en dirección S. O. hasta desembocar en el estuario del Elba, ocupando una longitud de 27 kilómetros, y teniendo la amplitud y profundidad suficiente para permitir el tránsito de buques de gran porte.

**Globos luminosos.**—En Bruselas se han verificado ensayos de un nuevo sistema de aerostación luminosa, aplicado á la telegrafía militar, empleándose al efecto un globo de menor tamaño que los ordinarios,

llenos de gas hidrógeno puro, y por tanto muy ligero, que determina una gran fuerza ascensional al globo, el cual queda lleno del gas en muy pocos minutos.

En el interior del globo se coloca una lámpara eléctrica incandescente, provista de un aparato de seguridad para evitar una explosión, la cual está en comunicación, por medio de un conductor metálico, con una pila Jablockoff, muy poderosa y de peso insignificante, que se hace funcionar por medio de un aparato Morse, y así puede iluminarse el globo á voluntad del aeronauta. Este, para comunicar con la tierra y transmitir noticias, no tiene que hacer más que apretar el botón del aparato, y se produce una corriente intermitente que figura en la oscuridad los puntos y las rayas que constituyen los signos telegráficos.

Llamamos la atención de nuestros lectores acerca de los *Calendarios americanos*, publicados por la librería de Bailly-Baillière, de Madrid, pues los hay para todos los gustos y todas las fortunas. Este año, además de las charadas, etc., etcétera, lleva Preceptos higiénicos, el Calendario vinícola, etc., etc.

## CORRESPONDENCIA.

### FACULTATIVA.

*Egea de los Caballeros.*—L. D.—El invento á que V. se refiere es, como se presume, una charlatanería, pues todo se reduce á la colocación en la caldera de un manubrio; por lo demás, en cuanto á los ingredientes empleados, no hay tampoco originalidad alguna, y el precio á que resulte el producto tendrá que depender siempre del que alcancen en el mercado las primeras materias, que son las mismas de siempre, pues la máquina apenas si puede afectar al costo de la mano de obra.

*Noya.*—J. G. R.—El éxito de los pozos instantáneos está comprobado por diferentes certificados que acompañan á los prospectos de los mismos, y nosotros, por nuestra parte, podemos atestiguar que en Valladolid y en Málaga han funcionado con un resultado sumamente satisfactorio. Su costo según profundidad y sin carrillo conductor, podrá variar entre 100 y 150 pesetas.

*San Martín de Um.*—G. L. de B.—Los instrumentos destinados á reconocer la riqueza alcohólica de los vinos son el areómetro (pesa mosto) de Baumé; el pesa-vino del mismo; el alcoholómetro de Gay-Lussac y el de Cartier.

El primero de estos instrumentos se construyó por Baumé, introduciéndolo en agua destilada y marcando o cuando la caña del aparato dejó de introducirse en el agua. Después añadió á ésta 15 partes de sal marina por 85 de agua destilada y marcó el número 15 en el punto en que la superficie del líquido cortaba á la caña, haciendo entre 0 y 15 quince divisiones que representan otros tantos grados, y siguiendo la división hasta terminar la caña hacia arriba y hacia abajo. Este instrumento se hace ahora de metal.

El pesa-vino se funda en principios diferentes de los que sirvieron de base para la construcción del pesa-mosto. En el pesa-mosto se trata de líquidos más densos que el agua, y por eso se mezcla á ella la sal; y los vinos, por el contrario, son menos densos, por lo que comparada la escala del pesa-mosto con la del pesa-vinos, parece ésta invertida, pues el cero está abajo y los grados aumentan, según se mira hacia arriba.

El pesa-vinos de Cartier está construido de manera, que su grado 31 coincide con el 29 de Baumé. Gay-Lussac, para conseguir que el instrumento marcase en centésimas partes el alcohol contenido en un líquido, lo introdujo en alcohol

puro, haciéndole descender hasta la parte superior de la caña y marcando 100; despues, haciendo mezclas de alcohol con agua destilada en la proporción de 5, 10, 15, etc., partés, marcó de 0 a 100°, y con este instrumento bien construido, se sabe que un líquido que marque 50, contiene la mitad de alcohol, si más, más; y si menos, menos. Lo ordinario es que tengan los instrumentos de 10 a 100, porque siendo el 0 la indicacion del agua destilada, se ha creído innecesario una indicacion inferior al 10.

Los indicados instrumentos cuestan aquí lo siguiente:

- De cristal, de 3 á 5 pesetas.
- De metal blanco, de 15 á 20 id.
- De plata, de 25 á 30 id.

**ADMINISTRATIVA.**

**Villaviciosa.**—A. del V.—Recibida la libranza y sellos, renovada la suscripcion y mandados los tomos de regalo y venta.

**Bañon.**—M. F.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo.

**Noya.**—J. G. R.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo encuadernados.

**Egea de los Caballeros.**—L. D.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo.

**Alcañiz.**—S. F.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos que pide.

**Coruña.**—A. M.—Renovadas las 11 suscripciones que indica y enviados los 42 tomos de regalo.

**Barcelona.**—R. C.—Recibidos los sellos, renovada la suscripcion y enviados los índices que pide.

**Cádiz.**—C. L. y V.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo.

**Malina.**—J. M. L.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo encuadernados.

**Villafranca del Cid.**—B. T. y T.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo.

**Aguilar.**—E. J.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion, enviados los tomos de regalo y en la correspondencia directiva irá la contestacion á su consulta.

**Nacimiento.**—F. B. B.—Recibida la libranza y sellos, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo.

**Velez-Kubio.**—J. P. S.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo.

**Valencia.**—S. O.—Recibida la libranza y renovada la suscripcion por el año 86.

**Tárrega.**—J. B. y C.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo.

**La Roda.**—A. G.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y mandados los tomos de regalo.

**Pozo-Estrecho.**—E. B.—Remitidos por segunda vez los tomos que reclama.

**Cartagena.**—E. P.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo.

**Monforte de Lemus.**—R. de M. R.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion, enviados los tomos de regalo, y en la correspondencia directiva irá la contestacion á su consulta.

**Mahon.**—G. P.—Recibida la libranza, renovada la suscripcion y enviados los tomos de regalo.

**PATENTES DE INVENCION  
MARCAS DE FABRICA**

(Baratura, actividad, formalidad).  
**S. POMATA. Acuerdo, 6, MADRID.**

**FABRICA-ESCUELA**

DE

**JABONEROS Y PERFUMISTAS**

ENSEÑANZA PRÁCTICA DE ESTAS INDUSTRIAS

Jabon inglés, de goma ó encolado

Ofrecemos enseñanza practica o teorica de nuevos sistemas de fabricacion por los cuales se obtienen jabones mejores y mas baratos que por ninguno de los conocidos. Condiciones especiales. Correspondencia al director M. Llofrú, Gonzalo de Córdoba, 5, bajo, Chamberí, Madrid.

Depósito general: Cuesta de Santo Domingo, 18.

**CALENDARIO AMERICANO PARA 1886**

ó sea Calendario español, hecho en forma del americano. Con una indicacion de los trabajos que deben practicar cada mes los jardineros y hortelanos: Preceptos higiénicos, el Calendario del Cazador, del Gastrónomo, y el Vinícola; Charadas, Adivinanzas, Cantares, Seguidillas, Proverbios, Refranes, Historietas, Anécdotas, etc., etc., y al respaldo de cada dia van las indicaciones de todos los santos y fiestas de toda España.—Mejora de éstos para 1886: Además de que en cada mes van indicados los Preceptos higiénicos, el Calendario del Cazador, del Gastrónomo y el Vinícola, lleva este año de 1886 Biografías, Iconografía, Mitología y Recetas utiles.—Tamaño ordinario, 68 milim. por 108 el bloc, y Gigantesco, 200 milim. por 150 el bloc.—Magníficos cromo-litografiados.—Precios: desde 50 cént. de peseta hasta 4,50 pesetas.

Se hallará de venta en la libreria editorial de D. Carlos Bayli-Bailliere, plaza de Santa Ana, núm. 10, Madrid.

**REVISTA POPULAR**

DE

**CONOCIMIENTOS ÚTILES**

**PRECIOS DE SUSCRICION**

En Madrid y Provincias: Un año, 40 rs.—Seis meses, 22.—Tres meses, 12.

En Cuba y Puerto Rico, 3 pesos al año.

En Filipinas, 4 pesos al año.

Extranjero y Ultramar (países de la Union postal), 20 frs. al año.

En los demás puntos de América, 30 francos al año.

Regalo.—Al suscriptor por un año se le regalan 4 tomos, á elegir, de los que haya publicados en la *Biblioteca Enciclopédica Popular Ilustrada* (excepto de los *Diccionarios*), 2 al de 6 meses y uno al de trimestre.

ADMINISTRACION: calle del Doctor Fourquet, 7, donde se dirigiran los pedidos á nombre del Administrador.

**EL CORREO DE LA MODA**

35 años de publicacion

**PERIODICO DE MODAS, LABORES Y LITERATURA**

Da patrones cortados con instrucciones para que cada suscritora pueda arreglarlos á su medida, y figurines iluminados de trajes y peinados

Se publica el 2, 10, 18 y 26 de cada mes

El más util y más barato de cuantos se publican de su género.—Tiene cuatro ediciones.

**PRECIOS DE SUSCRICION**

1.ª EDICION.—De lujo.—48 números, 48 figurines, 12 patrones cortados, 24 pliegos de patrones tamaño natural, 24 de dibujos y 2 figurines de peinados de señora.

Madrid: un año, 30 pesetas.—Seis meses, 15,50.—Tres meses, 8.—Un mes, 3.

Provincias: un año, 36 pesetas.—Seis meses, 18,50.—Tres meses, 9,50.

2.ª EDICION.—Económica.—48 números, 12 figurines, 12 patrones cortados, 16 pliegos de dibujos, 16 pliegos de patrones tamaño natural y 2 figurines de peinados de señora.

Madrid: un año, 18 pesetas.—Seis meses, 9,50.—Tres meses, 5.—Un mes, 2.

Provincias: un año, 21 pesetas.—Seis meses, 11,50.—Tres meses, 6.

3.ª EDICION.—Para Colegios.—48 números, 12 patrones cortados, 24 pliegos de dibujos para bordados y 12 de patrones.

Madrid: un año, 12 pesetas.—Seis meses, 6,50.—Tres meses, 3,50.—Un mes, 1,25.

Provincias: un año, 13 pesetas.—Seis meses, 7.—Tres meses, 4.

4.ª EDICION.—Para Modistas.—48 números, 24 figurines, 12 patrones cortados, 24 pliegos de patrones de tamaño natural, 24 de dibujos y 2 figurines de peinados de señora.

Madrid: un año, 26 pesetas.—Seis meses, 13,50.—Tres meses, 7.—Un mes, 2,50.

Provincias: un año, 29 pesetas.—Seis meses, 15,50.—Tres meses, 8.

ADMINISTRACION: calle del Doctor Fourquet, 7, donde dirigiran los pedidos á nombre del Administrador.

82 tomos publicados.

# BIBLIOTECA ENCICLOPÉDICA POPULAR ILUSTRADA

ESCRITA POR

NUESTRAS NOTABILIDADES CIENTÍFICAS, LITERARIAS, ARTÍSTICAS É INDUSTRIALES

RECOMENDADA POR LA SOCIEDAD ECONÓMICA MATRITENSE

y favorablemente informada por

LAS ACADEMIAS DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICAS Y NATURALES

DE LA HISTORIA, DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS

Y EL CONSEJO DE INSTRUCCION PÚBLICA

## CATÁLOGO DE LAS OBRAS PUBLICADAS

De Artes y Oficios.

- Manual de Metalurgia*, tomos I y II, con grab., por don Luis Barinaga, Ingeniero de Minas.
- *del Fundidor de metales*, un tomo, con grabados, por D. Ernesto Bergue, Ingeniero.
  - *del Albañil*, un tomo con grabados, por D. Ricardo M. y Bausá, Arquitecto (*declarado de utilidad para la instruccion popular*).
  - *de Música*, un tomo, con grabados, por D. M. Blazquez de Villacampa, compositor.
  - *de Industrias químicas inorgánicas*, tomos I y II, con grabados, por D. F. Balaguer y Primo.
  - *del Conductor de máquinas tipográficas*, tomos I y II, con grabados, por M. L. Monet.
  - *de Litografía*, un tomo, por los señores D. Justo Zapater y Jareño y D. José García Alcaráz.
  - *de Cerámica*, tomo I, con grabados, por D. Manuel Piñon, Director de la fábrica *La Alcludiana*.
  - *de Galvanoplastia y Estereotipia*, un tomo, con grabados, por D. Luciano Monet.
  - *del Vidriero, Plomero y Hojalatero*, un tomo, por D. Manuel Gonzalez y Martí.
  - *de Fotolitografía y fotograbado en hueco y en relieve*, un tomo, por D. Justo Zapater y Jareño.
  - *de Fotografía*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
  - *del Maecrero*, un tomo, con grabados, por D. Eugenio Plá y Rave, Ingeniero de Montes.
  - *del Tejedor de paños*, 2 tomos, con grabados, por D. Gabriel Gironi.
  - *del Sastre*, tomos I y II, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.
  - *de Corte y confeccion de vestidos de señora y ropa blanca*, un tomo, con grabados, por D. Cesáreo Hernando de Pereda.
  - *del Cantero y Marmolista*, con grabados, por don Antonio Sanchez Perez.
- Las Fogueas industriales*, tomo I, por D. Gabriel Gironi.
- De Agricultura, Cultivo y Ganaderia.
- Manual de Cultivos agrícolas*, un tomo, por D. Eugenio Plá y Rave, (*declarado de texto para las escuelas*).
- *de Cultivos de arboles frutales y de adorno*, un tomo, por el mismo autor.
  - *de Arboles forestales*, un tomo, por el mismo.
  - *de Sericicultura*, un tomo, con grabados, por don José Galante, Inspector, Jefe de Telégrafos.
  - *de Aguas y Riegos*, un t.º, por don Rafael Laguna.
  - *de Agronomía*, un tomo, con grabados, por D. Luis Alvarez Alvistur.
  - *de podas é injertos de arboles frutales y forestales*, un tomo, por D. Ramon Jordana y Morera.
  - *de la cria de animales domésticos*, un tomo, por el mismo.

De Conocimientos útiles.

*Manual de Física popular*, un tomo, con grab., por D. Gumersindo Vicuña, Ing. industrial y Catedrático

Los tomos constan de unas 256 páginas si no tienen grabados, y sobre 240 si los llevan, en tamaño 8.º francés, papel especial, higiénico para la vista, encuadernados en rústica, con cubiertas al cromo.

Precios: 4 rs. tomo por suscripcion y 6 rs. los tomos sueltos en rústica.

— 6 " " " " y 8 " " " " en tela.

**IMPORTANTE.**—A los Suscritores á las seis secciones de la BIBLIOTECA que están corrientes en sus pagos, se les sirve gratis la preciosa y utilísima REVISTA POPULAR DE CONOCIMIENTOS ÚTILES, única de su género en España, que tanta aceptación tiene, y publica la misma Empresa.

Direccion y Administracion, Calle del Doctor Fourquet, 7, Madrid

- Manual de Mecánica aplicada*. Los fluidos, un tomo, por D. Tomás Ariño.
- *de Entomología*, tomos I y II, con grabados, por don Javier Hoceja y Rosillo, Ingeniero de Montes.
  - *de Meteorología*, un tomo, con grabados, por don Gumersindo Vicuña.
  - *de Astronomía popular*, un tomo, con grabados, por D. Alberto Bosch, Ingeniero.
  - *de Derecho Administrativo popular*, un tomo, por D. F. Cañamaque.
  - *de Química orgánica*, un tomo, con grabados, por D. Gabriel de la Puerta, Catedrático.
  - *de Mecánica popular*, un tomo, con grabados, por D. Tomás Ariño, Catedrático.
  - *de Mineratología*, un tomo, con grab., por D. Juan José Muñoz, Ingeniero de Montes y Catedrático.
  - *de Extradiciones*, un tomo, por D. Rafael G. Santisteban, Secretario de Legacion.
  - *de Electricidad popular*, un tomo, con grabados, por D. José Casas.
  - *de Geología*, por D. Juan J. Muñoz.
  - *de Derecho Mercantil*, un t.º, por D. Eduardo Soler.
  - *de Geometría Popular*, un tomo, con grabados, por D. A. Sanchez Perez.
  - *de Telefonía*, un tomo, con grabados, por D. José Galante y Villaranda.

*El Ferro-carril*, 2 tomos, por D. Eusebio Page, Ingeniero.  
*La Estética en la naturaleza, en la ciencia y en el arte*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.

*Diccionario popular de la Lengua Castellana*, 4 tomos, por el mismo.

De Historia.

- Guadalete y Covadonga*, páginas de la historia patria, un tomo, por D. Eusebio Martinez de Velasco.
- Leon y Castilla*, un tomo, por el mismo autor.
- La Corona de Aragon*, un tomo, por el mismo autor.
- Isabel la Católica*, un tomo, por el mismo autor.
- El Cardenal Jimenez de Cisneros*, un tomo, por el mismo.
- Comunidades, Germanías y Asonadas*, un t.º, por el mismo.
- Tradiciones Españolas. Valencia y su provincia*, tomo I, por don Juan B. Perales.
- *Córdoba y su provincia*, un t.º, por D. Antonio Alcalde y Valladares.

De Religion.

*Año cristiano*, novísima version del P. J. Croisset, Enero á Diciembre, por D. Antonio Bravo y Tudela.

De Literatura.

- Las Frases Célebres*, un tomo, por D. Felipe Picatoste.
- Novísimo Romancero español*, tres tomos.
- El Libro de la familia*, un tomo, formado por D. Teodoro Guerrero.
- Romancero de Lamora*, un tomo, formado por D. Cesáreo Fernandez Duro.
- Las Regiones Heladas*, por D. José Moreno Fuentes y don José Castaño Pose.
- Los Doce Alfonsos*, por D. Ramon Garcia Sanchez.